

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-044113  
(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl. G06F 12/00  
G06F 3/14  
G06F 15/40

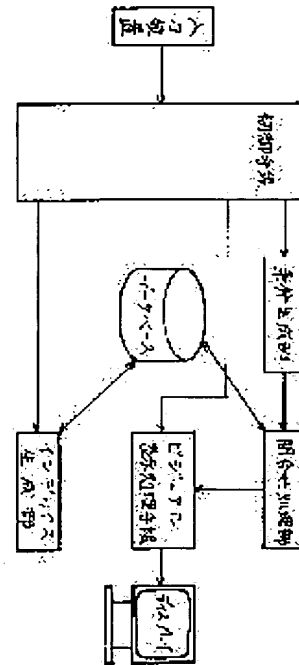
(21)Application number : 04-198646 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
(22)Date of filing : 24.07.1992 (72)Inventor : BEPPU MITSUO

## (54) DATA BASE RETRIEVING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To remove a defect that it takes time for restricting retrieval result within narrow limits, a defect that an operation is difficult and a defect that the overlap of plural results cannot be displayed in a conventional data base retrieving system.

**CONSTITUTION:** When an inquiry command is inputted from an input device, the inquiry command is transmitted to an inquiry processing part via a control means and a condition generation part. The inquiry processing part retrieves a record satisfying the inquiry command from a data base. A visual display processing means displays circles corresponding to a present retrieval record set and a previous retrieval record set on a screen. At this time, the circles are displayed so that they are overlapped when the overlap between the retrieval record sets is present thereon. When the overlapped part of the plural circles displayed on the screen is selected, the record corresponding to the overlapped part is retrieved. An index generation part generates an index against a temporary table showing the retrieval result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.1998  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision o

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-44113

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 1 3 D	8526-5B		
3/14	3 6 0 C	7165-5B		
15/40	5 3 0 L	7218-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-198646

(22)出願日 平成4年(1992)7月24日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 別府 三男

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 京谷 四郎

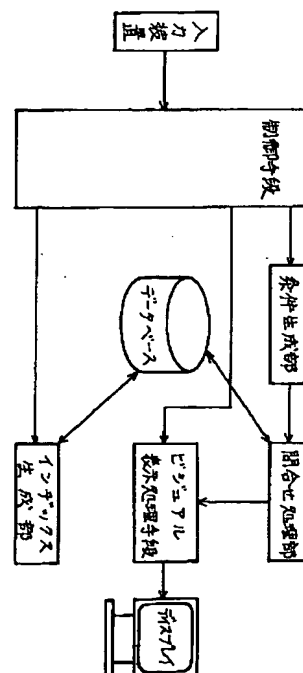
(54)【発明の名称】 データベース検索システム

(57)【要約】

【目的】 従来のデータベース検索システムにおける、検索結果の絞り込みに時間がかかるという欠点、操作し難いという欠点、複数の結果の重なりを表示できないという欠点を除去すること。

【構成】 入力装置から問合せ指令を入力すると、この問合せ指令は制御手段および条件生成部を経由して問合せ処理部に送られる。問合せ処理部は、問合せ指令を満足するレコードをデータベースから検索する。ビジュアル表示処理手段は、今回の検索レコード集合と以前の検索レコード集合のそれぞれに対応する円を画面上に表示する。この際、検索レコード集合間に重なりがある場合には、円を重ねるように表示する。画面上に表示された複数の円の重なり部分を選択した場合には、重なり部分に対応するレコードが検索される。インデックス生成部は、検索結果を表す一時テーブルに対するインデックスを生成する。

本発明の原理説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベースと、  
 入力装置と、  
 入力装置からの信号を取り込み、取り込んだ信号に基づいて装置の各部を制御する制御手段と、  
 条件生成部と、  
 問合せ処理部と、  
 ビジュアル表示処理手段と、  
 ディスプレイと、  
 を具備するデータベース検索システムであって、  
 制御手段は、入力装置から問合せのための信号が入力された場合には、問合せ条件を表すデータを条件生成部に与えるように構成され、  
 条件生成部は、与えられた問合せ条件を表すデータを、問合せ処理部が理解できる形式の問合せ条件データに変換し、変換の結果得られる問合せ条件データを問合せ処理部に与え、  
 問合せ処理部は、与えられた問合せ条件を満足するレコードをデータベースから検索するとともに、検索されたレコードの集まりである所の検索レコード集合を一時テーブルとしてデータベースに格納し、  
 ビジュアル表示処理手段は、今回の検索レコード集合と、画面上のシンボル図形に対応する検索レコード集合との関係を調べ、今回の検索レコード集合に対応するシンボル図形と画面上のシンボル図形を、検索レコード集合間の関係を表現できるような形で、ディスプレイ画面上に表示することを特徴とするデータベース検索システム。

【請求項2】 ビジュアル表示処理手段は、シンボル図形を表示する時に、当該シンボル図形に対応する一時テーブルの名前、当該一時テーブルに含まれるレコードの件数および当該一時テーブルを得たときの検索条件をディスプレイ画面に表示することを特徴とする請求項1のデータベース検索システム。

【請求項3】 制御手段は、ビジュアル指示が設定され、問合せ実行が指令された状態の下において、ディスプレイ画面上のシンボル図形で形成された閉領域が選択された場合には、閉領域を特定するための閉領域特定情報を条件生成部に与え、  
 条件生成部は、与えられた閉領域特定情報に基づいて、当該閉領域に対応するレコードを求めるための問合せ指令を作成し、作成した問合せ指令を問合せ処理部に与えることを特徴とする請求項1のデータベース検索システム。

【請求項4】 制御手段は、ビジュアル指示が設定され、問合せ実行が指令された状態の下において、ディスプレイ画面上のシンボル図形で形成された閉領域が選択され且つ付加的な検索条件が入力された場合には、閉領域を特定するための閉領域特定情報および付加的な検索条件を条件生成部に与え、

条件生成部は、与えられた閉領域特定情報および付加的な検索条件に基づいて、当該閉領域に対応するレコードを得るための集合演算式と付加的検索条件とを含む問合せ指令を作成し、作成した問合せ指令を問合せ処理部に与えることを特徴とする請求項1のデータベース検索システム。

## 【請求項5】 インデックス生成部を有し、

インデックス生成部は、起動されると、設定件数以上のレコードを持つ一時テーブルに対してインデックスを生成することを特徴とする請求項1のデータベース検索システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データベースの検索結果をビジュアル表示するようになったデータベース検索システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のデータベース検索システムにおいては、SQL言語の直接入力や簡易記述での入力簡易化が図られている。検索のためのSQLコマンドは、例えば、

```
SELECT * FROM ADRES WHERE
  住所=東京
```

と言うものである。上記のSQLコマンドは、ADRESと言うテーブルから住所が東京であるレコード（行）を検索せよと言うものである。

【0003】簡易記述とは、ディスプレイ画面上に、例えば

```
表名  = 「      」
年齢  = 「      」
性別  = 「      」
出身  = 「      」
メガネ= 「      」
```

と言う入力画面を表示させ、操作者に「 」の中に所望の値を記入させ、それらを問合せの条件とするものである。例えば、表名=ADRES、年齢=「>19」と記入すると、ADRESと言うテーブルから年齢が19より大きい行が取り出される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】検索結果が多い場合に絞り込みの手段としては、再度別のキーを指示して検索するか、または、検索したテーブルの名前を覚えておき、そのテーブルを指示して+αの条件を指定する必要があるなどがあり、熟練者ではないとなかなか操作できない。また、従来のデータベース検索システムは、結果の重なりなどについては明示する手段を持っていない。本発明は、この点に鑑みて創作されたものであって、従来のデータベース検索システムにおける、検索結果の絞り込みに時間がかかるという欠点、操作し難いという欠点、複数の結果の重なりを表示できないという欠点を除去した

データベース検索システムを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。本発明の請求項1のデータベース検索システムは、データベースと、入力装置と、入力装置からの信号を取り込み、取り込んだ信号に基づいて装置の各部を制御する制御手段と、条件生成部と、問合せ処理部と、ビジュアル表示処理手段と、ディスプレイと、を具備するデータベース検索システムであって、制御手段は、入力装置から問合せのための信号が入力された場合には、問合せ条件を表すデータを条件生成部に与えるように構成され、条件生成部は、与えられた問合せ条件を表すデータを、問合せ処理部が理解できる形式の問合せ条件データに変換し、変換の結果得られる問合せ条件データを問合せ処理部に与え、問合せ処理部は、与えられた問合せ条件を満足するレコードをデータベースから検索するとともに、検索されたレコードの集まりである所の検索レコード集合を一時テーブルとしてデータベースに格納し、ビジュアル表示処理手段は、今回の検索レコード集合と、画面上のシンボル図形に対応する検索レコード集合との関係を調べ、今回の検索レコード集合に対応するシンボル図形と画面上のシンボル図形を、検索レコード集合間の関係を表現できるような形で、ディスプレイ画面上に表示することを特徴とするものである。

【0006】請求項2のデータベース検索システムは、請求項1のデータベース検索システムにおいて、ビジュアル表示処理手段は、シンボル図形を表示する時に、当該シンボル図形に対応する一時テーブルの名前、当該一時テーブルに含まれるレコードの件数および当該一時テーブルを得たときの検索条件をディスプレイ画面上に表示することを特徴とするものである。

【0007】請求項3のデータベース検索システムは、請求項1のデータベース検索システムにおいて、制御手段は、ビジュアル指示が設定され、問合せ実行が指令された状態の下において、ディスプレイ画面上のシンボル図形で形成された閉領域が選択された場合には、閉領域を特定するための閉領域特定情報を条件生成部に与え、条件生成部は、与えられた閉領域特定情報に基づいて、当該閉領域に対応するレコードを求めるための問合せ指令を作成し、作成した問合せ指令を問合せ処理部に与えることを特徴とするものである。

【0008】請求項4のデータベース検索システムは、請求項1のデータベース検索システムにおいて、制御手段は、ビジュアル指示が設定され、問合せ実行が指令された状態の下において、ディスプレイ画面上のシンボル図形で形成された閉領域が選択され且つ付加的な検索条件が入力された場合には、閉領域を特定するための閉領域特定情報および付加的な検索条件を条件生成部に与え、条件生成部は、与えられた閉領域特定情報および付

加的な検索条件に基づいて、当該閉領域に対応するレコードを得るための集合演算式と付加的検索条件とを含む問合せ指令を作成し、作成した問合せ指令を問合せ処理部に与えることを特徴とするものである。

【0009】請求項5のデータベース検索システムは、請求項1のデータベース検索システムにおいて、インデックス生成部を有し、インデックス生成部は、起動されると、設定件数以上のレコードを持つ一時テーブルに対してインデックスを生成することを特徴とするものである。

【0010】

【作用】請求項1のデータベース検索システムの作用を説明する。例えば、ADDRESSと言うテーブルから年齢が19才以上のレコードを検索せよと言う問合せ指令が入力装置から入力されると、この問合せ指令は制御手段および条件生成部を経由して問合せ処理部に渡される。問合せ処理部は、データベースの中に存在するADDRESSと言うテーブルから年齢が19才以上のレコードを検索する。検索されたレコードの集まりを検索レコード集合と呼ぶことにする。検索レコード集合は、一時テーブルとしてデータベースに書き込まれる。この検索レコード集合をSA、この一時テーブルをTAとする。ビジュアル表示処理手段は、検索レコード集合に含まれているレコード件数に応じた大きさの円Aをディスプレイ画面上に表示する。例えば、検索レコード集合SAのレコード数が4とすると、4の面積の円Aがディスプレイ画面上に表示される。

【0011】次に、ADDRESSと言うテーブルから住所が東京のレコードを検索せよと言う問合せ指令が入力装置から入力されたと仮定する。この問合せ指令も制御手段および条件生成部を経由して問合せ処理部に渡される。問合せ処理部は、データベースの中に存在するADDRESSと言うテーブルから住所が東京のレコードを検索する。この検索レコード集合も、一時テーブルとしてデータベースに書き込まれる。この検索レコード集合をSB、この一時テーブルをTBとする。

【0012】ビジュアル表示処理手段は、検索レコード集合SAと検索レコード集合SBに同じレコードが存在するか否かを調べる。この判定処理は、検索レコード集合SAのレコードのレコード番号と、検索レコード集合のレコードのレコード番号とを比較することによりなされる。例えば、検索レコード集合SAのレコードのレコード番号が1, 2, 4, 5とし、検索レコード集合SBのレコードのレコード番号を2, 3, 4, 6と仮定すると、レコード番号2, 4のレコードが検索レコード集合SAと検索レコード集合SBの両方に属していることになる。なお、この場合のレコード番号とは、ADDRESSと言うテーブルにおけるレコードの格納順番を意味している。

【0013】ビジュアル表示手段は、検索レコード集合

S Aに対応する4の大きさの円Aおよび検索レコード集合S Bに対応する4の大きさの円Bを、検索レコード集合の重なり(上述の例では2)が表現できるようにして、ディスプレイ画面に表示する。即ち、ディスプレイ画面上の円A、Bはオーバーラップしている。

【0014】請求項2の作用について説明する。ビジュアル表示処理手段は、円Aをディスプレイ画面に表示する時に、一時テーブル名がT A、件数が4、検索条件が年齢 $\geq 19$ であることが判る表示を行う。同様に、円Bをディスプレイ画面に表示する時に、一時テーブル名がT B、件数が4、検索条件が住所=東京であることが判る表示を行う。

【0015】請求項3のデータベース検索システムの作用について説明する。ビジュアル指示が設定され、問合せ指示が指令された状態の下において、円Aと円Bの重複部分が選択されると、一時テーブルT A AND 一時テーブルT Bを求めよと言う問合せ指令が問合せ処理部に渡され、円Aと円Bの重複部分に対応するレコード(上述の例では、レコード番号が2、4のレコード)が検索される。この場合には、この検索レコード集合に対応する円がディスプレイ画面上に表示されることはない。

【0016】請求項4のデータベース検索システムの作用について説明する。ビジュアル指示が設定され、問合せ指示が指令された状態の下において、円Aと円Bの重複部分を選択し、性別=男と言う文を入力すると、一時テーブルT A AND 一時テーブルT B AND 性別=男を求めよと言う問合せ指令が問合せ処理部に渡され、円Aと円Bの重複部分に対応するレコード集合の中から性別=男のレコードが検索される。この場合には、この検索レコード集合に対応する円が、円Aと円Bの重複部分の中に表示される。

【0017】請求項5のデータ検索システムの作用について説明する。インデックス生成部は、制御手段からの起動指示を受け取ると、一時テーブルの件数が設定件数以上であるか否かを調べ、設定件数以上の場合には、その一時テーブルに対するインデックスを生成する。なお、操作者起動指示の場合は指定されたフィールドに対してインデックスを生成し、自動付与の場合は条件生成処理で得られた条件の中の該当フィールドに対して生成する。

【0018】

【実施例】図2は実行アクション・メニューの例を示す図である。操作者がデータ検索開始を指令すると、「データ表示」、「条件指示」、「設定」、「問合せ実行」、「ビジュアル実行」、「インデックス実行」の文字列がディスプレイ画面上に表示される。マウス・カーソルで「データ表示」をポイントし、マウスをクリックすると、「ディスプレイ」、「プリンタ」、「ファイル」の文字列がディスプレイ画面上に表示される。例え

ば、マウス・カーソルで「ディスプレイ」をポイントし、マウスをクリックすると、検索の結果がディスプレイに出力されるようになる。

【0019】マウス・カーソルで「条件指示」をポイントして、マウスをクリックすると、「直接コマンド」、「簡易入力」、「ビジュアル指示」がディスプレイ画面上に表示される。例えば、マウス・カーソルで「ビジュアル指示」をポイントしてマウスをクリックすると、ビジュアル指示に基づいてデータベースの検索が行われるようになる。

【0020】マウス・カーソルで「設定」をポイントして、マウスをクリックすると、「ビジュアル表示」、「インデックス生成」がディスプレイ画面上に表示される。マウス・カーソルで「ビジュアル表示」をポイントして、マウスをクリックすると、「簡易表示」、「関係判定」がディスプレイ画面上に表示される。「簡易表示」をマウス・カーソルでポイントし、マウスをクリックすると、検索結果は簡易表示型のビジュアル表示で表示されるようになる。「関係判定」をマウス・カーソルでポイントし、マウスをクリックすると、検索結果は、関係判定型のビジュアル表示で表示されるようになる。

【0021】マウス・カーソルで「インデックス生成」をポイントし、マウスをクリックすると、「件数設定」、「自動付与」、「マニュアル設定」がディスプレイ画面に表示される。マウス・カーソルで「件数設定」をポイントし、マウスをクリックすると、「件数は?」と言うメッセージがディスプレイ画面上に表示されるので、操作者は所望の件数を入力する。

【0022】マウス・カーソルで「自動付与」をポイントし、マウスをクリックすると、インデックスが自動的に生成されるようになる。すなわち、条件生成を行った後、検索結果を表す一時テーブルのレコード件数が設定件数以上である場合には、その一時テーブルに対するインデックスが自動的に生成される。

【0023】マウス・カーソルで「マニュアル設定」をポイントし、マウスをクリックすると、インデックス生成は操作者からの指示に基づいて行われるようになる。即ち、操作者が「インデックス実行」をマウス・カーソルでポイントしてマウスをクリックした時に、一時テーブルのレコード件数が設定件数以上であることを条件として、その一時テーブルに対するインデックスが生成される。

【0024】マウス・カーソルで「問合せ実行」をポイントし、マウスをクリックすると、問合せの条件が入力できる状態になる。すなわち、「直接コマンド」を指定した状態の下で、操作者が「問合せ実行」を指令すると、「問合せコマンドを入力して下さい」と言うメッセージが表示されるので、操作者は問合せコマンドを入力する。「簡易入力」を指定した状態の下で、操作者が「問合せ実行」を指令すると、簡易入力のための入力画

面が表示されるので、その入力画面に操作者は所望の値を入力する。

【0025】「ビジュアル指示」を指定した状態で、操作者が「問合せ実行」を指令すると、「ビジュアル表示の中の所望の点をポイントして下さい」というメッセージがディスプレイ画面上に表示されるので、操作者は所望の点をマウス・カーソルでポイントしてマウスをクリックする。この際、ポイントされた点を含む閉領域に対応するレコード集合の中から所望のレコードを選択したい場合には、更に検索条件を表す文を入力することも出来る。

【0026】「ビジュアル実行」をマウス・カーソルでポイントし、マウスをクリックすると、検索結果がビジュアル表示されるようになる。ビジュアル実行の指令は、問合せ実行を指令する前に予め行っておいても良く、問合せ実行を指令した後に行っても良い。「インデックス実行」をマウス・カーソルでポイントし、マウスをクリックすると、インデックス生成が行われる。但し、自動付与が指令されている場合には、一時テーブルの件数が設定件数を越えたときに、インデックス生成が自動的に行われる。

【0027】図3(a)は本発明の関係判定型のビジュアル表示の例を示す図である。或るテーブル(例えばADDRESS)から、年齢>19のレコードを検索せよという指令がデータベース検索システムに入力され、3524個のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、ディスプレイ画面上に円Aが表示される。円Aは1回目の問合せの結果得られたレコード集合を表している。円Aの面積は、1回目の問合せによって得られたレコードの件数が多い程、大きくなる。

【0028】ADDRESSと言うテーブルから、性別=男かつメガネ=YESのレコードを検索せよという指令がデータベース検索システムに入力され、1991個のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、ディスプレイ画面上に円Bが表示される。円Bは2回目の問合せの結果得られたレコードの集合を表しており、円Bの面積は、2回目の問合せによって得られたレコードの件数が多い程、大きくなる。

【0029】1回目の問合せで得られたレコード集合の中には2回目の問合せで得られたレコード集合に属しているレコードも存在する。円Aと円Bの重なり部分の面積は、これら2つのレコード集合に属しているレコードの件数が多い程、大きくなる。

【0030】ADDRESSと言うテーブルから、出身=東京のレコードを検索せよという指令がデータベース検索システムに入力され、2015個のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、ディスプレイ画面上に円Cが表示される。円Cは3回目の問合せの結果得られたレコード集合を表しており、円Cの面積は、3回目の問合せによって得られたレコードの件数が多い程、大きくな

る。

【0031】1回目の問合せで得られたレコード集合の中には3回目の問合せで得られたレコード集合に属しているレコードも存在する。円Aと円Cの重なり部分の面積は、これら2つのレコード集合に属しているレコードの件数が多い程、大きくなる。2回目の問合せで得られたレコード集合の中には3回目の問合せで得られたレコード集合に属しているレコードも存在する。円Bと円Cの重なり部分の面積は、これら2つのレコード集合に属しているレコードの件数が多い程、大きくなる。

【0032】1回目の問合せで得られたレコード集合の中には、2回目の問合せで得られたレコード集合および3回目の問合せで得られたレコード集合に属しているレコードも存在する。円A、円B、円Cの重なり部分の面積は、これら3つのレコード集合に属しているレコードの件数が多い程、大きくなる。

【0033】図3(a)に示すように、ディスプレイ画面上には、円A、B、Cと共に、右側の表も表示される。すなわち、円Aが表示された時には、テーブル、件数、条件などの文字列を持つ見出し行が表示されると共に、テーブル欄がA、件数欄が3524、条件欄が年齢>19の行も表示される。円Bが表示された時には、テーブル欄がB、件数欄が1991、条件欄が性別=男&メガネ=YESの行も表示される。円Cが表示された時には、テーブル欄がC、件数欄が2015、条件欄が出身=東京YESの行も表示される。

【0034】図3(a)の円A、B、Cの中には、1, 2, ..., 7と言う数字が書かれているが、これらは閉領域を表している。例えば、ディスプレイへのデータ表示が設定されている状態の下で、5の閉領域をマウス・カーソルでポイントしてクリックし、問合せ実行を指令すると、5の閉領域に対応するレコードが表示される。

【0035】図3(b)は本発明の関係判定型のビジュアル表示の他例を示す図である。或る表(例えばADDRESS)から、年齢>19のレコードを検索せよという指令がデータベース検索システムに入力され、3524個のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、円Aがディスプレイ画面上に表示される。また、テーブルと言う文字列、件数と言う文字列、条件と言う文字列を持つ見出し行と、テーブル欄がA、件数欄が3524、条件欄が年齢>19と言う行が、ディスプレイ画面上に表示される。

【0036】Aと言うテーブルから、性別=男かつメガネ=YESのレコードを検索せよという指令がデータベース検索システムに入力され、1500件のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、検索されたレコードの件数に応じた面積の円Bが円Aの中に位置するようにしてディスプレイ画面上に表示される。また、テーブル欄がB、件数欄が1500、条件欄がA&性別=男&メガネ=YESの行が、ディスプレイ画面上に表示され

る。

【0037】Bと言うテーブルから、出身＝東京のレコードを検索せよと言う指令がデータベース検索システムに入力され、30件のレコードが検索されたと仮定する。そうすると、検索されたレコードの件数に応じた面積の円Cが円Bの中に位置するようにしてディスプレイ画面上に表示される。また、テーブル欄がC、件数欄が30、条件欄がA&出身＝東京の行が、ディスプレイ画面上に表示される。

【0038】図4は本発明の実施例の機能ブロック図である。同図において、1はキーボード、2はマウス、3はデータ入力部、4は実行アクション制御部、5は条件生成部、6は問合せ処理部、7は関係判定処理部、8はビジュアル表示部、9はデータ表示部、10はインデックス生成部、11はデータベース、12はディスプレイをそれぞれ示している。操作者は、キーボード1やマウス2を使用して、各種のデータを入力する。データ入力部3は、キーボード1からの信号またはマウス2からの信号を取り込み、取り込んだ信号を処理し、実行アクション制御部4に渡す必要がある情報については、これを実行アクション制御部4に渡す。例えば、ディスプレイ画面の「データ表示」が選択された時には、「ディスプレイ」、「プリンタ」、「ファイル」と言う文字列をディスプレイ画面に表示させ、「ディスプレイ」が選択された時には、実行アクション制御部4に対して、検索結果のレコードを出力する装置がディスプレイであることを通知する。

【0039】実行アクション制御部4は、渡された指示内容をどう扱うかの指示および各処理部へのデータの受

- |  |                 |
|--|-----------------|
| ① $A - B = A$ のレコード件数、 $B - A = B$ のレコード件数 | → A と B は重複なし   |
| ② $A - B = 0$                              | → A と B は同一     |
| ③ $A - B > 0$                              | → B は A の中に含まれる |
| ④ $A - B = 0$                              | → A は B の中に含まれる |
| ⑤ $A - B > 0$                              | → A と B で一部重複   |

さらに、⑤の場合、Aのレコード件数が200、Bが60、 $A - B$ が160となった場合、Aだけに属するものが160、Bだけに属するものが20、重複部分が40になる。関係判定処理部7は、今回渡されたレコード番号の集合、関係、その他の情報をビジュアル表示部8に渡す。簡易表示型のビジュアル表示が設定されている場合には、関係判定処理部7は、問合せ処理部6から渡されたレコード番号の集合、その他の情報をそのままビジュアル表示部8に渡す。

【0043】ビジュアル表示部8は、ビジュアル実行の指令がなされていることを条件として、ビジュアル表示を行う。ビジュアル表示は下記のようにして行われる。関係判定型のビジュアル表示が設定されている場合には、今回渡されたレコード番号の集合と以前に渡されたレコード番号を参照し、前述の関係判定処理部7で判定した相互の関係とレコード件数をもとに対応した円を作

渡しを行う。例えば、簡易入力の場合指示が指令されたときには、簡易入力フラグをオンする。また、関係判定型のビジュアル表示の設定が指令された場合には、関係判定処理フラグをオンする。更に、問合せ実行が指令され、続いて簡易入力形式の問合せ指令が入力された場合には、その簡易入力形式の問合せ指令を条件生成部5に渡す。

【0040】条件生成部5は、直接コマンド形式の問合せ指令を受け取った場合には、その問合せ指令をそのまま問合せ処理部6に渡し、ビジュアル表示からの問合せ指令や簡易入力形式の問合せ指令を受け取った場合には、それを直接コマンド形式の問合せ指令に翻訳し、翻訳結果を問合せ処理部6に渡す。

【0041】問合せ処理部6は、受け取った問合せ指令に基づいて、データベース11を検索し、検索の結果得られるレコードの集合を一時テーブルとしてデータベース11に書き込む。また、問合せ処理部6は、検索の結果得られたレコードのレコード番号、その他の情報を関係判定処理部7に渡す。その他の情報とは、一時テーブルの名前や検索条件を意味している。レコード番号とは、大本のテーブルにおけるレコードの格納順番を示すものである。

【0042】関係判定処理部7は、関係判定型のビジュアル表示が設定されていることを条件として、今回のレコード番号の集合と以前に渡されたレコード番号の関係が次の5つのパターンのいずれに属するかを判定する。今回のテーブルをA、以前をBとした場合、お互いのテーブル間で同一のレコード番号を除外した残りの件数によって判定可能となる。

成する。個々のテーブルのレコード件数に比例したものを円の面積とし、さらに重複部分のレコード件数や相互の関係により、円を記述するための中心点や半径を求め、ディスプレイ画面上に表示する。また、図3の右側に示されているような表も同時に表示する。図5は関係判定パターン及びビジュアル表示概念を示す図である。

【0044】簡易表示型のビジュアル表示が設定されている場合には、レコード番号の集合、その他の情報を受け取った時、予め定められている一定の面積の円を作成し、今回作成した円と以前に作成されている円とを、互いに重なり部分を持つようにして、ディスプレイ12の画面上に表示する。また、図3の右側に示されているような表も同時に表示する。

【0045】ビジュアル表示部8は、関係判定処理部7から渡されたレコード番号の集合、その他の情報をそのままデータ表示部9に渡す。データ表示部9は、ディス

プレイへのデータ表示が指令されていることを条件にして、ディスプレイ12へのデータ表示を行う。データ表示は、下記のようにして行われる。データ表示部9は、レコード番号の集合を受け取ると、該当するレコードをデータベース11から読み出し、読み出したレコードを表の形に編集して、ディスプレイ12の画面上に表示する。

【0046】実行アクション制御部4は、マニュアル設定のインデックス生成が設定されている状態の下では、インデックス実行が指令された時に、インデックス生成部10を起動する。起動されると、インデックス生成部10は、一時テーブルのレコード件数が設定件数以上であるか否かを調べ、以上の場合には、その一時テーブルに対してインデックスを生成する。実行アクション生成部4は、自動付与のインデックス生成が設定されている状態の下では、条件生成が終了した時にインデックス生成部10を起動する。

【0047】データベース11の中には、複数のテーブルと、インデックスとが存在する。一時テーブルもデータベース11の中に存在し、これに対するインデックスもデータベース11の中に存在する。

【0048】図6は本発明の実施例の処理フローを示す図である。図6の処理フローは、操作者がデータ検索開始を指令した時に開始される。キーボード1からの出力信号またはマウス2からの出力信号は、データ入力部3によって取り込まれ、データ入力処理が行われる。データ入力処理の結果は実行アクション制御部4に渡され、実行アクション処理が行われる。例えば、問合せの実行が指令された場合には、直接コマンド形式または簡易入力形式またはビジュアル指示形式の問合せ指令が条件生成部5に送られる。

【0049】条件生成部5は、受け取った問合せ指令が直接コマンド形式の場合には、受け取った問合せ指令をそのまま問合せ処理部6に送り、受け取った問合せ指令が簡易入力形式またはビジュアル指示形式の場合には、直接コマンド形式の問合せ指令に翻訳し、翻訳の結果を問合せ処理部6に送る。

【0050】問合せ指令を受け取ると、問合せ処理部6は問合せ処理を開始し、問合せの結果得られたレコードのレコード番号、その他の情報を関係判定処理部7に渡す。関係判定処理部7は、関係判定型のビジュアル表示が設定されている場合には、今回渡されたレコード番号の集合と以前に渡されたレコード番号の集合との関係を求め、求めた関係、今回渡されたレコード番号の集合、その他の情報をビジュアル表示部8に渡す。また、簡易表示型のビジュアル表示が設定された場合には、渡されたレコード番号の集合、その他の情報をそのままビジュアル表示部8に渡す。

【0051】ビジュアル表示部8は、レコード番号の集合、関係、その他の情報を受け取った時には、ビジュ

アル実行が指令されていることを条件として、レコード番号の個数に比例した大きさの面積を持つ円を作成し、作成した円と既に表示されている円とを、関係を表現できるようにして、ディスプレイ画面上に表示する。ビジュアル表示部8は、レコード番号、その他の情報を受け取った時には、一定の面積の円を作成し、作成した円を、既に表示されている円と重なり合うようにして、ディスプレイ画面上に表示する。

【0052】データ表示部9は、ディスプレイまたはプリンタまたはファイルへのデータ表示が指令されていることを条件として、問合せの結果得られるレコードを指定された装置に出力する。インデックス生成部10は、実行アクション制御部4からの起動指令を受け取った時に動作を開始し、一時テーブルに対するインデックスを生成する。

【0053】ビジュアル表示処理、データ表示処理、インデックス生成処理が終了した後、データ検索の終了が指令されているか否かを調べる。終了が指令されている場合にはENDとされ、終了が指令されていない場合には実行アクション処理が再び行われる。

【0054】図3(a)の2の閉領域と図3(b)のCの閉領域は同一である。単純にCを求める場合は何れでも構わないが、類似語が多数あるような場合、検索した結果分を除外して見る場合に、図3(b)のビジュアル表示から指定した方が関係も含めて指定し易くなる。図3(a)の例では、最大7つの閉領域(1ないし7)があり、出力できるのは個々の閉領域及び組み合わせの閉領域となり、その選択をマウス等で指示し、更に付加条件があればそれに加えて結果を求める。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の検索結果に対して次アクションへの容易な判断を可能とするとともに、効率的な検索指示を行うことが出来る。また、一時テーブルへのインデックス自動付与により検索処理の高速化も実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明の実行アクション・メニューの例を示す図である。

【図3】本発明のビジュアル表示の例を示す図である。

【図4】本発明の実施例の機能ブロック図である。

【図5】本発明における関係判定パターン及びビジュアル表示概念を示す図である。

【図6】本発明の実施例の処理フローを示す図である。

【符号の説明】

- 1 キーボード
- 2 マウス
- 3 データ入力部
- 4 実行アクション制御部
- 5 条件生成部

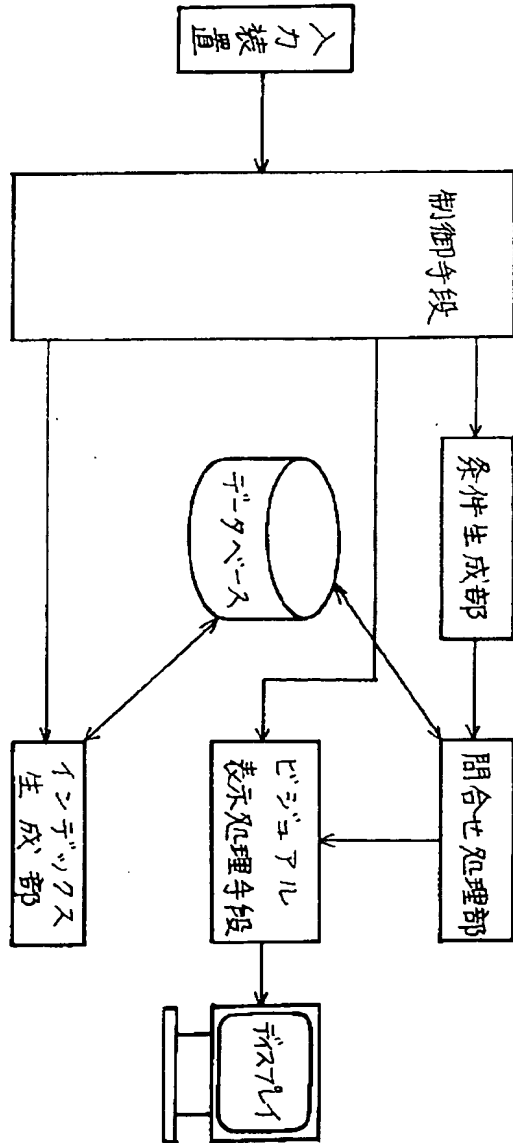


- 6 問合せ処理部
- 7 関係判定処理部
- 8 ビジュアル表示部
- 9 データ表示部

- 10 インデックス生成部
- 11 データベース
- 12 ディスプレイ

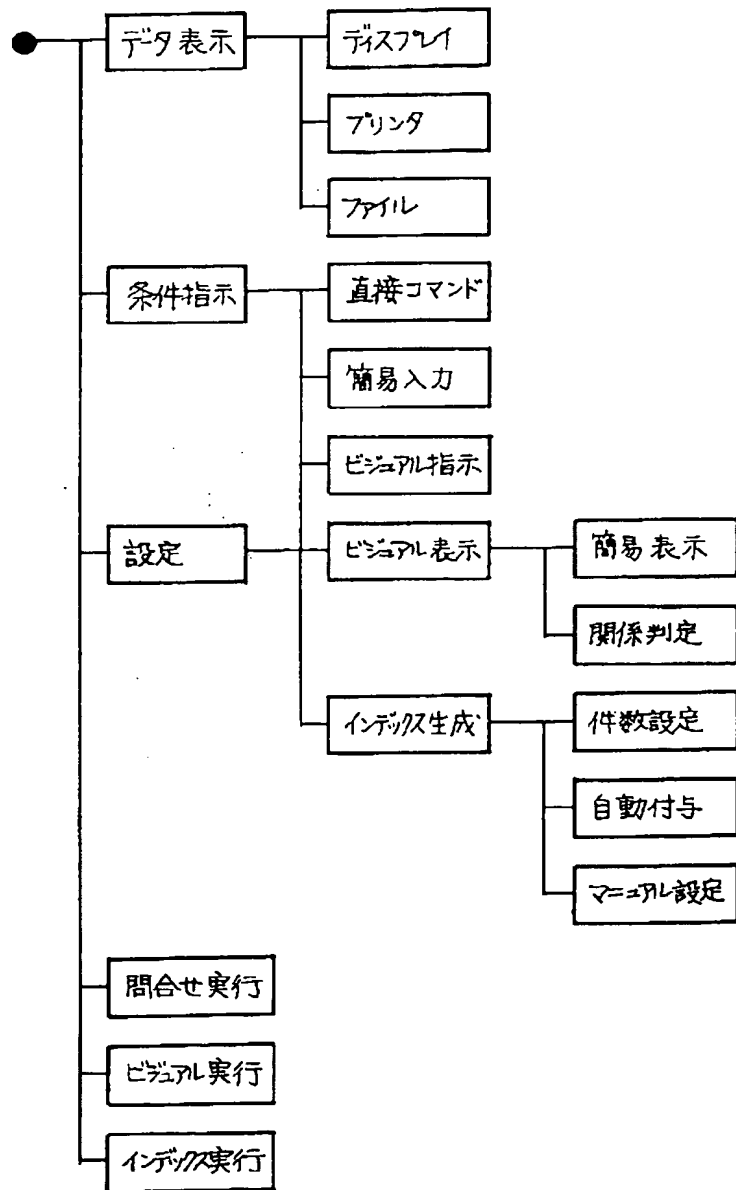
【図1】

## 本発明の原理説明図



【図2】

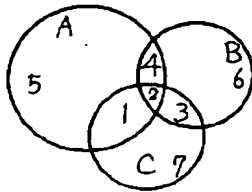
## 実行アクション・メニューの例



【図3】

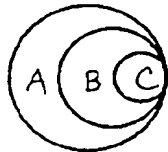
## 本発明のビジュアル表示の例

(a)



テ-ブル	件数	条 件
A	3524	年齢>19
B	1991	性別=男&メガネ=YES
C	2015	出身=東京

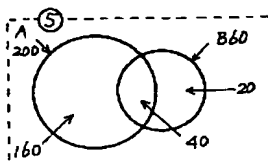
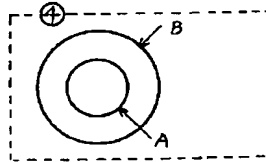
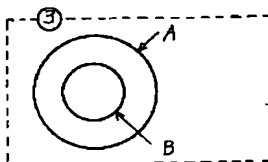
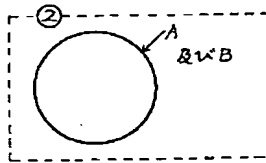
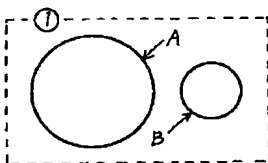
(b)



テ-ブル	件数	条 件
A	3524	年齢>19
B	1500	A&性別=男&メガネ=YES
C	30	B&出身=東京

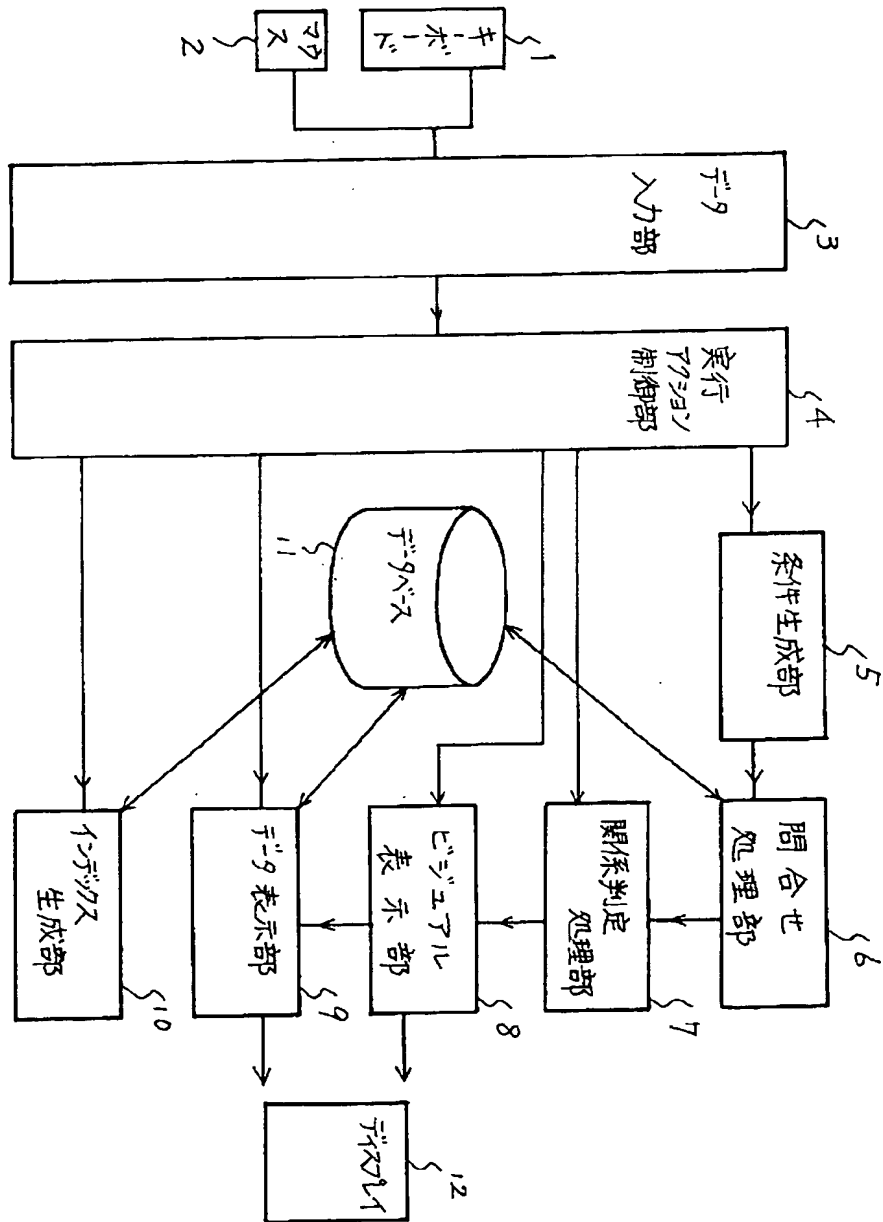
【図5】

関係判定パターン及びビジュアル表示概念



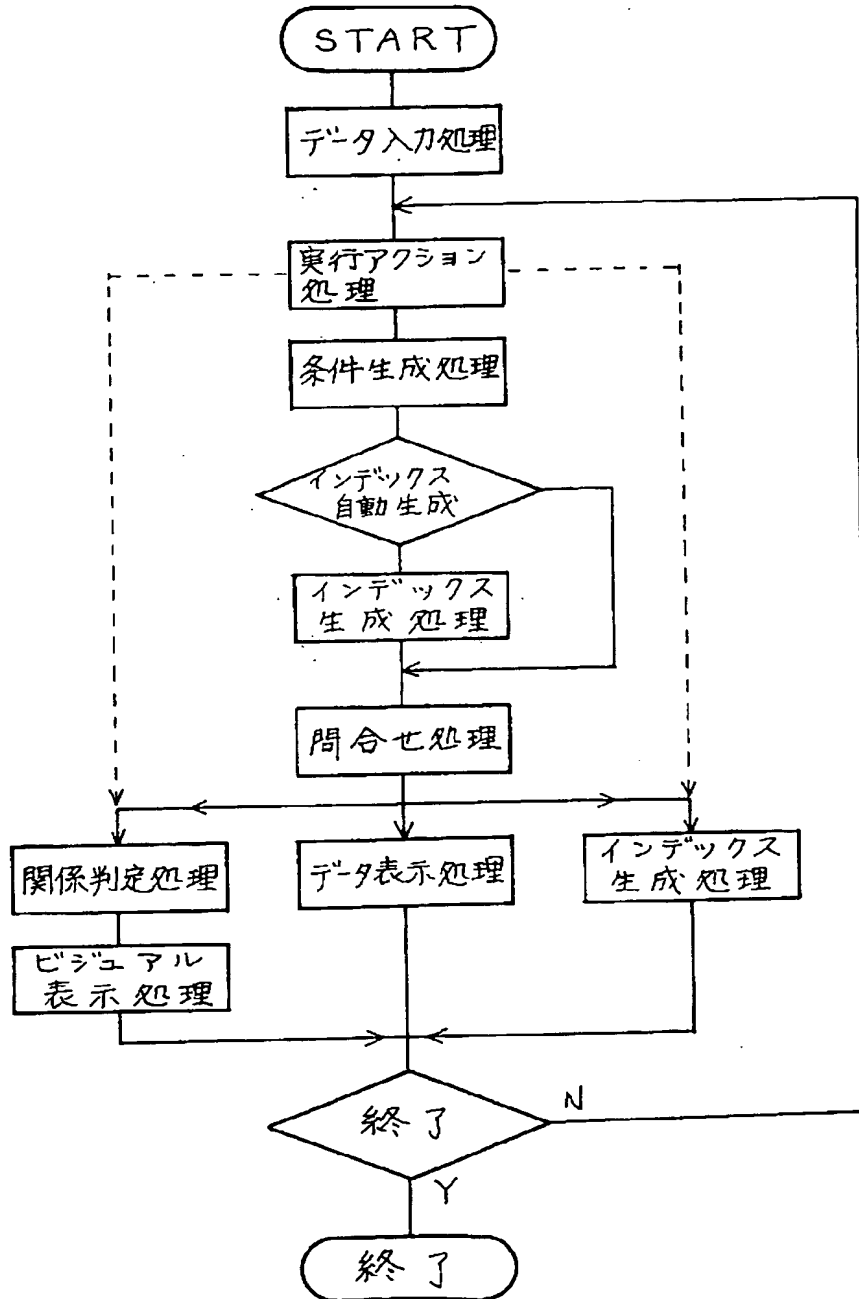
【図4】

本発明の実施例の機能ブロック図



【図6】

本発明の実施例の処理フロー



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-044113

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 3/14

G06F 15/40

(21)Application number : 04-198646

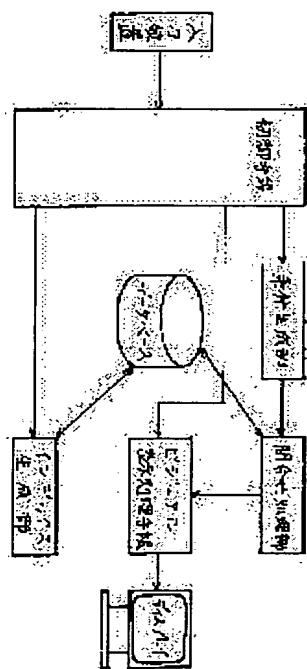
(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing :

24.07.1992

(72)Inventor : BEPPU MITSUO

## (54) DATA BASE RETRIEVING SYSTEM



(57)Abstract:

PURPOSE: To remove a defect that it takes time for restricting retrieval result within narrow limits, a defect that an operation is difficult and a defect that the overlap of plural results cannot be displayed in a conventional data base retrieving system.

CONSTITUTION: When an inquiry command is inputted from an input device, the inquiry command is transmitted to an inquiry processing part via a control means and a condition generation part. The inquiry processing part retrieves a record satisfying the inquiry command from a data base. A visual display processing means displays circles

corresponding to a present retrieval record set and a previous retrieval record set on a screen. At this time, the circles are displayed so that they are overlapped when the overlap between the retrieval record sets is present thereon. When the overlapped part of the plural circles displayed on the screen is selected, the record corresponding to the overlapped part is retrieved. An index generation part generates an index against a temporary table showing the retrieval result.

[Claim(s)]

[Claim 1] Database. Input unit. The control means which incorporate the signal from an input unit and control each part of equipment based on the incorporated signal, the condition generation section, the query-processing section, a visual display-processing means, and a display. It is the database retrieval system equipped with the above. control means When the signal for an inquiry is inputted from an input unit It is constituted so that the data showing inquiry conditions may be given to the condition generation section. the condition generation section The given data which ask and express conditions are changed into the inquiry condition data of the form which the query-processing section can understand. The inquiry condition data obtained as a result of conversion are given to the query-processing section. the query-processing section While searching the given record with which it asks and is satisfied of conditions from a database It stores in a database by making a reference record set of the place which is the meeting of the searched record into a temporary table. a visual display-processing means The relation between this reference record set and the reference record set corresponding to the symbol figure on a screen is investigated. It is characterized by displaying the symbol figure corresponding to this reference record set, and the symbol figure on a screen on a display screen in the form which can express the relation during a reference record set.

[Claim 2] A visual display-processing means is the database retrieval system of the claim 1 characterized by displaying the reference conditions when obtaining the number of cases and the temporary table concerned of the record contained in the name of the temporary table corresponding to the symbol figure concerned, and the temporary table concerned when displaying a symbol figure on a display screen.

[Claim 3] When the closed region by which visual directions were set up and inquiry execution was formed in the bottom of the state where it was ordered, in the symbol figure on a display screen is chosen, control means The closed-region specific information for specifying a closed region is given to the condition generation section. the condition generation section The database retrieval system of the claim 1 which creates the inquiry instructions for asking for the record corresponding to the closed region concerned, and is characterized by the thing which created, and for which it asks and instructions are given to the query-processing section based on the given closed-region specific information.

[Claim 4] In the bottom of the state where visual directions were set up and it was ordered control means in inquiry execution When the closed region formed in the symbol figure on a display screen is chosen and additional reference conditions are inputted The closed-region specific information and the additional reference conditions

for specifying a closed region are given to the condition generation section. the condition generation section Based on the closed-region specific information and the additional reference conditions which were given, the inquiry instructions including the set operation formula and additional reference conditions for obtaining the record corresponding to the closed region concerned are created. The database retrieval system of the claim 1 characterized by the thing which created, and for which it asks and instructions are given to the query processing section.

[Claim 5] When it has the index generation section and the index generation section is started, it is the database retrieval system of the claim 1 characterized by generating an index to a temporary table with the record more than the setting number of cases.

#### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the database retrieval system which came to indicate the reference result of a database by visual.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional database retrieval system, input simplification by the direct input of an SQL language or simple description is attained. The SQL command for reference is SELECT. \* FROM ADRES WHERE Address = it is called Tokyo. The above-mentioned SQL command says "Search the record (line) whose address is Tokyo" from the table called ADRES.

[0003] Simple description is for example, a front name on a display screen. =" "

Age =" "

Sex =" "

Graduate =" "

Glasses =" "

Display the input screen to say, an operator is made to fill in a desired value into " ", and they are made into the conditions of an inquiry. For example, if it is entered as front name =ADRES and age = ">19", a line with larger age than 19 will be taken out from the table called ADRES.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When there are many reference results, the name of the table which pointed to it and searched another key again as a means of narrowing down, or was searched is kept in mind, there is the need of pointing to the table and specifying the conditions of +alpha etc., and unless it is an expert, it cannot be operated easily. Moreover, the conventional database retrieval system does not have a means to show clearly, about the lap of a result. this invention is created in view of this

point, and aims at offering the database retrieval system in the conventional database retrieval system which removed the fault referred to as that narrowing [ of a reference result ] down takes time, the fault referred to as being hard to operate it, and the fault referred to as being unable to display the lap of two or more results.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is principle explanatory drawing of this invention. The database retrieval system of the claim 1 of this invention A database, an input unit, and the control means that incorporate the signal from an input unit and control each part of equipment based on the incorporated signal, It is a database retrieval system possessing the condition generation section, the query-processing section, a visual display-processing means, and a display. control means When the signal for an inquiry is inputted from an input unit It is constituted so that the data showing inquiry conditions may be given to the condition generation section. the condition generation section The given data which ask and express conditions are changed into the inquiry condition data of the form which the query-processing section can understand. The inquiry condition data obtained as a result of conversion are given to the query-processing section. the query-processing section While searching the given record with which it asks and is satisfied of conditions from a database It stores in a database by making a reference record set of the place which is the meeting of the searched record into a temporary table. a visual display-processing means The relation between this reference record set and the reference record set corresponding to the symbol figure on a screen is investigated. It is the form which can express the relation during a reference record set for the symbol figure corresponding to this reference record set, and the symbol figure on a screen, and is characterized by what is displayed on a display screen.

[0006] The database retrieval system of a claim 2 is characterized by a visual display-processing means displaying the reference conditions when obtaining the number of cases and the temporary table concerned of the record contained in the name of the temporary table corresponding to the symbol figure concerned, and the temporary table concerned, when displaying a symbol figure on a display screen in the database retrieval system of a claim 1.

[0007] The database retrieval system of a claim 3 is set to the database retrieval system of a claim 1. control means When the closed region by which visual directions were set up and inquiry execution was formed in the bottom of the state where it was ordered, in the symbol figure on a display screen is chosen The closed-region specific information for specifying a closed region is given to the condition generation section, and based on the given closed-region specific information, the condition generation section creates the



inquiry instructions for asking for the record corresponding to the closed region concerned, and is characterized by the thing which created and for which it asks and instructions are given to the query-processing section.

[0008] The database retrieval system of a claim 4 is set to the database retrieval system of a claim 1. control means In the bottom of the state where visual directions were set up and it was ordered in inquiry execution When the closed region formed in the symbol figure on a display screen is chosen and additional reference conditions are inputted The closed-region specific information and the additional reference conditions for specifying a closed region are given to the condition generation section. the condition generation section Based on the closed-region specific information and the additional reference conditions which were given, the inquiry instructions including the set operation formula and additional reference conditions for obtaining the record corresponding to the closed region concerned are created, and it is characterized by the thing which created and for which it asks and instructions are given to the query-processing section.

[0009] If the database retrieval system of a claim 5 has the index generation section in the database retrieval system of a claim 1 and the index generation section is started, it will be characterized by generating an index to a temporary table with the record more than the setting number of cases.

[0010]

[Function] An operation of the database retrieval system of a claim 1 is explained. For example, if the inquiry instructions age says "Search the record of 19 or more years old" from the table called ADRES are inputted from an input unit, these inquiry instructions will be passed to the query-processing section via control means and the condition generation section. Age searches the record of 19 or more years old from the table which the query-processing section says as ADRES which exists in a database. The meeting of the searched record will be called reference record set. A reference record set is written in a database as a temporary table. This reference record set is set to SA, and this temporary table is set to TA. A visual display-processing means displays the circle A of a size according to the record number of cases contained in the reference record set on a display screen. For example, if the record count of the reference record set SA sets to 4, the circle A of the area of 4 will be displayed on a display screen.

[0011] Next, the address assumes that the inquiry instructions referred to as search the record of Tokyo were inputted from the input unit from the table called ADRES. These inquiry instructions are also passed to the query-processing section via control means and the condition generation section. The address searches the record of Tokyo from the table which the query-processing section says as ADRES which exists in a database.

This reference record set is also written in a database as a temporary table. This reference record set is set to SB, and this temporary table is set to TB.

[0012] A visual display-processing means investigates whether the same record as the reference record set SA and the reference record set SB exists. This judgment processing is made by comparing the record number of the record of the reference record set SA with the record number of the record of a reference record set. For example, when the record number of the record of the reference record set SA sets to 1, 2, 4, and 5 and assumes the record numbers of the record of the reference record set SB to be 2, 3, 4, and 6, the record of record numbers 2 and 4 will belong to both the reference record set SA and the reference record set SB. In addition, the record number in this case means the storing turn of the record in the table called ADRES.

[0013] A visual display means displays them on a display screen, as the lap (an above-mentioned example 2) of a reference record set can express the circle A of the size of 4 corresponding to the reference record set SA, and the circle B of the size of 4 corresponding to the reference record set SB. That is, the circles A and B on a display screen overlap.

[0014] An operation of a claim 2 is explained. When a visual display-processing means displays Circle A on a display screen, a temporary table name performs [ TA and the number of cases / 4 and reference conditions ] the display that it is age  $\geq 19$  turns out to be. Similarly, when displaying Circle B on a display screen, a temporary table name performs [ TB and the number of cases / 4 and reference conditions ] the display that it is address = Tokyo turns out to be.

[0015] An operation of the database retrieval system of a claim 3 is explained. When the duplication portions of Circle A and Circle B are chosen as the bottom of the state where visual directions were set up and it was ordered in inquiry directions, it is temporary table TA. AND The inquiry instructions referred to as calculate temporary table TB are passed to the query-processing section, and the record (at an above-mentioned example, a record number is the record of 2 and 4) corresponding to the duplication portions of Circle A and Circle B is searched. In this case, the circle corresponding to this reference record set is not displayed on a display screen.

[0016] An operation of the database retrieval system of a claim 4 is explained. When the sentence which visual directions are set up, and inquiry directions choose the duplication portions of Circle A and Circle B as the bottom of the state where it was ordered, and is called sex = man is inputted, it is temporary table TA. AND Temporary table TB AND Sex = the inquiry instructions referred to as ask for a man are passed to the query-processing section, and a sex = man's record is searched out of the record set corresponding to the duplication portions of Circle A and Circle B. In this case, the circle

corresponding to this reference record set is displayed into the duplication portions of Circle A and Circle B.

[0017] An operation of the data retrieval system of a claim 5 is explained. If the starting directions from control means are received, the index generation section will investigate whether the number of cases of a temporary table is more than the setting number of cases, and, in more than the setting number of cases, will generate the index to the temporary table. In addition, in operator starting directions, an index is generated to the specified field, and, in automatic grant, it generates to the applicable field in the conditions acquired by condition generation processing.

[0018]

[Example] Drawing 2 is drawing showing the example of an execution action menu. An operator's instructions of a data retrieval start display the character string of "data display", "condition directions", "a setup", "inquiry execution", "visual execution", and "index execution" on a display screen. If the point of the "data display" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, the character string of a "display", a "printer", and a "file" will be displayed on a display screen. For example, if the point of the "display" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, the result of reference will come to be outputted to a display.

[0019] If the point of "the condition directions" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, a "direct command", a "simple input", and "visual directions" will be displayed on a display screen. For example, if the point of "the visual directions" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, reference of a database will come to be performed based on visual directions.

[0020] If the point of "the setup" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, "a visual display" and "index generation" will be displayed on a display screen. If the point of "the visual display" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, "a simple display" and "a related judgment" will be displayed on a display screen. If the point of "the simple display" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, a reference result will come to be displayed by simple display type visual display. If the point of "the related judgment" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, a reference result will come to be displayed by related judgment type visual display.

[0021] If the point of "the index generation" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, "a number of cases setup", "automatic grant", and "a manual setup" will be displayed on a display screen. If the point of "the number of cases setup" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, since the message said "The number of cases is ?" will be displayed on a display screen, an operator inputs the

desired number of cases.

[0022] If the point of "the automatic grant" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, an index will come to be generated automatically. That is, when the record number of cases of the temporary table showing a reference result is more than the setting number of cases after performing condition generation, the index to the temporary table is generated automatically.

[0023] If the point of "the manual setup" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, index generation will come to be performed based on the directions from an operator. That is, when an operator does the point of "the index execution" by the mouse cursor and clicks a mouse, the index to the temporary table is generated a condition [ the record number of cases of a temporary table being more than the setting number of cases ].

[0024] If the point of "the inquiry execution" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, it will be in the state where the conditions of an inquiry can be inputted. That is, if an operator orders it "inquiry execution", since the message said [ "please input an inquiry command" and ] will be displayed under the state where the "direct command" was specified, an operator inputs an inquiry command. If an operator orders it "inquiry execution", since the input screen for a simple input will be displayed under the state where the "simple input" was specified, an operator inputs a desired value into the input screen.

[0025] If an operator orders it "inquiry execution", since the message said [ "please carry out the point of the point of the request in a visual display" and ] will be displayed on a display screen under the state where "visual directions" was specified, an operator does the point of the desired point by the mouse cursor, and clicks a mouse. Under the present circumstances, the sentence which expresses reference conditions further can also be inputted to choose a desired record out of the Leh code set corresponding to a closed region including the point by which the point was carried out.

[0026] If the point of "the visual execution" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked, a visual indication of the reference result will come to be given. Before ordering it inquiry execution, after carrying out beforehand and ordering it inquiry execution, you may perform instructions of visual execution. Index generation will be performed, if the point of "the index execution" is carried out by the mouse cursor and a mouse is clicked. However, when are ordered in automatic grant and the number of cases of a temporary table exceeds the setting number of cases, index generation is performed automatically.

[0027] Drawing 3 (a) It is drawing showing the example of a related judgment type visual display of this invention. The instructions referred to as search the record of age

>19 from a certain table (for example, ADRES) are inputted into a database retrieval system, and assume that 3524 records were searched. If it does so, Circle A will be displayed on a display screen. Circle A expresses the record set obtained as a result of the 1st inquiry. It becomes large, so that the area of Circle A has much number of cases of the record obtained by the 1st inquiry.

[0028] The sex = man from a table who calls it ADRES, and glasses = the instructions referred to as search the record of YES are inputted into a database retrieval system, and assume that 1991 records were searched. If it does so, Circle B will be displayed on a display screen. Circle B expresses the set of the record obtained as a result of the 2nd inquiry, and it becomes large, so that the area of Circle B has much number of cases of the record obtained by the 2nd inquiry.

[0029] In the record set obtained by the 1st inquiry, the record belonging to the record set obtained by the 2nd inquiry also exists. It becomes large, so that the area of the lap portions of Circle A and Circle B has much number of cases of the record belonging to these two record sets.

[0030] The instructions referred to as search the record of graduate = Tokyo from the table called ADRES are inputted into a database retrieval system, and assume that 2015 records were searched. If it does so, Circle C will be displayed on a display screen. Circle C expresses the record set obtained as a result of the 3rd inquiry, and it becomes large, so that the area of Circle C has much number of cases of the record obtained by the 3rd inquiry.

[0031] In the record set obtained by the 1st inquiry, the record belonging to the record set obtained by the 3rd inquiry also exists. It becomes large, so that the area of the lap portions of Circle A and Circle C has much number of cases of the record belonging to these two record sets. In the record set obtained by the 2nd inquiry, the record belonging to the record set obtained by the 3rd inquiry also exists. It becomes large, so that the area of the lap portions of Circle B and Circle C has much number of cases of the record belonging to these two record sets.

[0032] In the record set obtained by the 1st inquiry, the record belonging to the record set obtained by the record set and the 3rd inquiry which were obtained by the 2nd inquiry also exists. It becomes large, so that the area of the lap portions of Circle A, Circle B, and Circle C has much number of cases of the record belonging to these three record sets.

[0033] Drawing 3 (a) On a display screen, a right-hand side table is also displayed with Circles A, B, and C so that it may be shown. That is, when Circle A is displayed, while the heading line with character strings, such as a table, the number of cases, and conditions, is displayed, the line of age >19 is also displayed [ the table column / A and

the number-of-cases column ] for 3524 and the condition column. When Circle B is displayed, the line of sex = man & glasses =YES is also displayed [ the table column / B and the number-of-cases column ] for 1991 and the condition column. When Circle C is displayed, the line of graduate = Tokyo YES is also displayed [ the table column / C and the number-of-cases column ] for 2015 and the condition column.

[0034] Drawing 3 (a) Although the number called 1, 2, --, 7 is written in Circles A, B, and C, these express the closed region. For example, if the point of the closed region of five is carried out, it is clicked by the mouse cursor under the state where the data display to a display is set up and it is ordered inquiry execution, the record corresponding to the closed region of 5 will be displayed.

[0035] Drawing 3 (b) It is drawing showing the other examples of a related judgment type visual display of this invention. The instructions referred to as search the record of age >19 from a certain table (for example, ADRES) are inputted into a database retrieval system, and assume that 3524 records were searched. If it does so, Circle A will be displayed on a display screen. Moreover, the heading line with the character string called table, the character string called number of cases, and the character string called conditions and the line which 3524 and the condition column say [ the table column / A and the number-of-cases column ] as age >19 are displayed on a display screen.

[0036] The sex = man from a table who calls it A, and glasses = the instructions referred to as search the record of YES are inputted into a database retrieval system, and assume that the record of 1500 affairs was searched. If it does so, as the circle B of area according to the number of cases of the searched record is located in Circle A, it will be displayed on a display screen. Moreover, the line of A& sex = man & glasses =YES is displayed [ the table column / B and the number-of-cases column ] for 1500 and the condition column on a display screen.

[0037] The instructions referred to as search the record of graduate = Tokyo from the table called B are inputted into a database retrieval system, and assume that the record of 30 affairs was searched. If it does so, as the circle C of area according to the number of cases of the searched record is located in Circle B, it will be displayed on a display screen. Moreover, the line of A& graduate = Tokyo is displayed [ the table column / C and the number-of-cases column ] for 30 and the condition column on a display screen.

[0038] Drawing 4 is the functional block diagram of the example of this invention. this drawing -- setting -- 1 -- a keyboard and 2 -- a mouse and 3 -- the data input section and 4 -- an execution action control section and 5 -- the condition generation section and 6 -- the query-processing section and 7 -- in the data display section and 10, the index generation section and 11 show the database and 12 shows [ the related judgment processing section and 8 / a visual display and 9 ] the display, respectively An operator

uses a keyboard 1 and a mouse 2 and inputs various kinds of data. The data input section 3 incorporates the signal from a keyboard 1, or the signal from a mouse 2, processes the incorporated signal and passes this to the execution action control section 4 about the information which needs to be passed to the execution action control section 4. For example, when the character string called a "display", a "printer", and "file" when "data display" of a display screen is chosen is displayed on a display screen and a "display" is chosen, it notifies that the equipment which outputs the record of a reference result is a display to the execution action control section 4.

[0039] The execution action control section 4 delivers directions of how to treat the passed content of directions, and the data to each processing section. For example, when ordered in condition directions of a simple input, a simple input flag is turned on. Moreover, when ordered in a setup of a related judgment type visual display, a related judgment processing flag is turned on. Furthermore, when it is ordered and inquiry instructions of a simple input form are continuously inputted by inquiry execution, inquiry instructions of the simple input form are passed to the condition generation section 5.

[0040] The condition generation section 5 passes the inquiry instructions to the query-processing section 6 as it is, when inquiry instructions of direct command form are received, when the inquiry instructions from a visual display and inquiry instructions of a simple input form are received, translates it into inquiry instructions of direct command form, and passes a translation result to the query-processing section 6.

[0041] The query-processing section 6 is written in a database 11 by making the received set of the record which asks, searches a database 11 based on instructions, and is obtained as a result of reference into a temporary table. Moreover, the query-processing section 6 passes the record number of the record obtained as a result of reference, and the information on other to the related judgment processing section 7. The information on other means the name and reference conditions of a temporary table. A record number shows the storing turn of the record in the table of the base.

[0042] The related processing judging section 7 judges to any of the following five patterns a set of this record number and the relation of the record number passed before, belong a condition [ the related judgment type visual display being set up ]. When this table is set to A and before is set to B, a judgment becomes possible by the remaining number of cases which excepted the same record number between each other tables.

\*\* the record number of cases of  $A \cdot B = A$ , and record number of cases [ of  $B \cdot A = B$  ]  $\rightarrow \dots A$  and B duplication-less  $**A \cdot B = 0 \ B \cdot A = 0 \rightarrow \dots A$  and B same  $**A \cdot B > 0 \ B \cdot A = 0 \ **A \cdot B = 0$  by which  $\rightarrow B$  is contained in  $A \ B \cdot A > 0 \ **A \cdot B > 0$  by which  $\rightarrow A$  is contained in  $B \ , \ B \cdot A > 0 \rightarrow$  that to which the record number of cases of A belongs only to A in part when 200 and B

are set to 60 and A-B is set to 160 by A and B in \*\* belongs [ 20 and a duplication portion ] to a duplication pan only at 160 and B 40. The related judgment processing section 7 passes the information on a set of the record number passed this time, a relation, and others to the visual display 8. When the simple display type visual display is set up, the related judgment processing section 7 passes a set of the record number passed from the query-processing section 6, and the information on other to the visual display 8 as they are.

[0043] The visual display 8 performs a visual display a condition [ instructions of visual execution being made ]. A visual display is performed as follows. When the related judgment type visual display is set up, with reference to a set of the record number passed this time, and the record number passed before, a circle [ based on the mutual relation and the mutual record number of cases which were judged in the above-mentioned related judgment processing section 7 ] is created. The thing proportional to the record number of cases of each table is made into the area of a circle, and further, by the record number of cases and the mutual relation of a duplication portion, the central point and the radius for describing a circle are searched for, and it displays on a display screen. Moreover, a table as shown in the right-hand side of drawing 3 is also displayed simultaneously. Drawing 5 is drawing showing a related judgment pattern and a visual display concept.

[0044] When the simple display type visual display is set up and a set of a record number and the information on other are received, as the circle which created the circle of a fixed area defined beforehand and was created this time, and the circle currently created before are lapped mutually and it has a portion, it displays on the screen of a display 12. Moreover, a table as shown in the right-hand side of drawing 3 is also displayed simultaneously.

[0045] The visual display 8 passes a set of the record number passed from the related judgment processing section 7, and the information on other to the data display section 9 as they are. On condition that it is ordered the data display section 9 in the data display to a display, data display to a display 12 is performed. Data display is performed as follows. If a set of a record number is received, the data display section 9 reads the corresponding record from a database 11, will edit the read record into the form of a table, and will display it on the screen of a display 12.

[0046] Under the state where index generation of a manual setup is set up, the execution action control section 4 starts the index generation section 10, when ordered in index execution. If started, the index generation section 10 will investigate whether the record number of cases of a temporary table is more than the setting number of cases, and, in the above case, will generate an index to the temporary table. Under the



state where index generation of automatic grant is set up, the execution action generation section 4 starts the index generation section 10, when condition generation is completed.

[0047] Two or more tables and an index exist in a database 11. A temporary table also exists in a database 11 and the index to this also exists in a database 11.

[0048] Drawing 6 is drawing showing the processing flow of the example of this invention. The processing flow of drawing 6 is started when an operator orders it a data retrieval start. The output signal from a keyboard 1 or the output signal from a mouse 2 is incorporated by the data input section 3, and data input processing is performed. The execution action control section 4 is passed and execution action processing is performed by the result of data input processing. For example, when ordered in execution of an inquiry, inquiry instructions of direct command form, a simple input form, or visual directions form are sent to the condition generation section 5.

[0049] It asks, and it asks, it asks, and when [ which the condition generation section 5 received ] instructions are direct command form, when [ which was received / for which sent instructions to the query-processing section 6 as it was and they were received ] instructions are a simple input form or visual directions form, it is translated into inquiry instructions of direct command form, and sends the result of a translation to the query-processing section 6.

[0050] If inquiry instructions are received, the query-processing section 6 will start query processing, and will pass the record number of the record obtained as a result of the inquiry, and the information on other to the related judgment processing section 7. When the related judgment type visual display is set up, the related judgment processing section 7 asks for the relation between a set of the record number passed this time, and a set of the record number passed before, and passes a set of the record number passed a relation and this time it asked for, and the information on other to the visual display 8. Moreover, when [ to require ] a simple display type visual display is set up, a set of the passed record number and the information on other are passed to the visual display 8 as they are.

[0051] When the information on a set of a record number, a relation, and others is received, the visual display 8 creates a circle with the area of the size to which visual execution is proportional to the number of a record number a condition [ being ordered ], and as it can express the circle already displayed as the created circle, it displays a relation for it on a display screen. When the information on a record number and others is received, the visual display 8 creates the circle of a fixed area, and as it overlaps the circle already displayed, it displays the created circle on a display screen.

[0052] The data display section 9 is outputted to the equipment which had the record

with which a display, a printer, or the data display to a file is obtained a condition [ being ordered ] as a result of an inquiry specified. The index generation section 10 starts operation, when the starting instructions from the execution action control section 4 are received, and it generates the index to a temporary table.

[0053] After visual display-processing and data display processing and index generation processing are completed, it investigates whether it is ordered in the end of data retrieval. When ordered in the end, it is referred to as END, and when not ordered in the end, execution action processing is performed again.

[0054] Drawing 3 (a) 2 closed regions and drawing 3 (b) The closed region of C is the same. When excepting and seeing a part as a result of searching when a large number [ a similar word ] although any were sufficient when asking for C simply, it is drawing 3 (b). It becomes easy to specify the direction specified from the visual display also including a relation. Drawing 3 (a) In an example, there are a maximum of seven closed regions (1 or 7), it becomes each closed region and the closed region of combination that it can output, and it points to the selection with a mouse etc., and if there are addition conditions further, in addition to it, a result will be searched for.

[0055]

[Effect of the Invention] As explained above, while enabling easy judgment to the following action to two or more reference results according to this invention, efficient reference directions can be performed. Moreover, improvement in the speed of reference processing is also realizable with the index automatic grant to a temporary table.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is principle explanatory drawing of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the example of the execution action menu of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the example of a visual display of this invention.

[Drawing 4] It is the functional block diagram of the example of this invention.

[Drawing 5] It is drawing showing the related judgment pattern and visual display concept in this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the processing flow of the example of this invention.

[Description of Notations]

1 Keyboard

2 Mouse

3 Data Input Section

4 Execution Action Control Section

5 Condition Generation Section

6 Query-Processing Section

7 Related Judgment Processing Section

8 Visual Display

9 Data Display Section

10 Index Generation Section

11 Database

12 Display